



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Matemáticas

Escuela Profesional de Computación Científica

El Algoritmo de la Máquina de Soporte Vectorial

Aplicado a la Detección de Personas en

Imágenes de Intensidad

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Computación
Científica

AUTOR

Diego Armando BENAVIDES VIDAL

ASESOR

José Raúl LUYO SÁNCHEZ

Lima, Perú

2017

RESUMEN

En estos últimos años la desenfrenada generación de información dentro de los sistemas digitales ha motivado a la comunidad científica y a las empresas a encontrar nuevas formas de explotarla. Cada vez más se vuelve usual utilizar herramientas como el análisis descriptivo de los datos, nuevas estructuras de datos (data warehouse) y las máquinas de aprendizaje para generar un valor adicional a los resultados actuales con el objetivo de optimizar procesos o predecir resultados futuros que permitan tomar decisiones. Las máquinas de aprendizaje dentro de estas herramientas vienen captando la atención de todos los interesados debido a los resultados de éxito que vienen generado en banca, finanzas, medicina, telecomunicaciones y seguridad. El objetivo de este trabajo es describir detalladamente las bases teóricas de un algoritmo que implementa una máquina de aprendizaje conocido como el algoritmo de la Máquina de Soporte Vectorial que ha demostrado tener mejores resultados para la extracción de patrones de datos y tareas de clasificación que otros modelos conocidos. Para demostrar estos resultados presentaremos la implementación del modelo aplicado al problema de detección de personas en imágenes de intensidad que comúnmente se utiliza en sistemas de seguridad y video vigilancia.

ABSTRACT

Unbridled generation of information in the last years in digital systems has motivated scientist community and companies to find new ways to give the best use of the data. It is usual to use tools like the descriptive analysis of the data, new data structures (data warehouse) and machine learning to generate value added to the current results having as goal optimize processes or predict future results that allow make good decisions. The learning machines within these tools come to the attention of all stakeholders due to the success results that come from banking, finance, medicine, telecommunications and security. The goal of this work is to describe in detail the theoretical bases of an algorithm that implements a machine learning model known as the algorithm of the Support Vector Machine that has been shown to have better results for the extraction of data patterns and classification tasks than other models known. To demonstrate these results we will present the implementation of the model applied to the problem of detecting people in digital images commonly used in security and video surveillance systems.